

## BREVET D'INVENTION.

**XII. — Instruments de précision, électricité.**

**N° 501.795**

**6. — TRANSPORT ET MESURE DE L'ÉLECTRICITÉ, APPAREILS DIVERS.**

### Perfectionnements aux régulateurs de courant électrique.

M. YOHTARO UCHIDA résidant au Japon.

**Demandé le 21 juillet 1919, à 15<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>, à Paris.**

**Délivré le 6 février 1920. — Publié le 23 avril 1920.**

La présente invention concerne un régulateur de courant électrique capable de fermer ou d'ouvrir un circuit électrique conformément à un mouvement d'un corps aimanté, 5 mouvement provoqué par l'attraction magnétique, le corps aimanté étant logé dans une chambre de flotteur qui est disposée dans un récipient extérieur contenant un liquide non conducteur et qui est munie d'un contact à 10 une extrémité. L'invention a pour objet des moyens destinés à assurer un mouvement doux et sensible d'un corps aimanté sous l'action d'une attraction magnétique, et ce mouvement est utilisé pour fermer ou ouvrir 15 un circuit.

Le dessin ci-joint représente une vue en coupe d'une forme d'exécution de l'invention, et montre le fonctionnement de l'appareil sous l'action d'un courant au-dessous d'une 20 certaine limite, tandis que les lignes pointillées montrent le fonctionnement de l'appareil lorsque le courant dépasse la limite.

Dans la forme d'exécution représentée, un écran 2 est fixé sur le côté intérieur et au 25 fond d'un récipient extérieur 1 en matière non conductrice, telle que le verre, insensible à l'action du liquide contenu dans le récipient, et cet écran est disposé de façon à former deux chambres de contact 3 et 3<sup>1</sup> auxquelles sont respectivement reliées les extré- 30 mités des conducteurs 4 et 4<sup>1</sup>; lesdites cham-

bres de contact 3 et 3<sup>1</sup> sont remplies de mercure qui est séparé et isolé par l'écran 2 ainsi que représenté. L'ouverture du récipient extérieur est hermétiquement fermée 35 par un bouchon ou fermeture en 5. Le liquide 7 contenu dans le récipient extérieur ne doit pas attaquer le métal utilisé et ne doit pas être conducteur, et le poids spécifique du liquide doit différer de celui du mercure, 40 ce liquide étant de préférence une huile minérale.

10 désigne un conducteur dont l'extrémité est en forme de fourche ainsi que représenté au dessin, et qui sert à établir la communica- 45 tion électrique entre les deux chambres de contact. Le conducteur 10 est suspendu sous un corps aimanté, par exemple un fil de fer, ou des morceaux de fer 9, disposés dans la chambre cylindrique de flotteur 8, chambre 50 qui est en verre ou en une autre matière quelconque inattaquable au liquide contenu dans le récipient.

11 et 11<sup>1</sup> désignent respectivement une bobine principale et une bobine auxiliaire, 55 qui sont enroulées sur le récipient extérieur. L'extrémité du conducteur 4 est en communication électrique avec l'extrémité borne de la bobine principale et le commencement de la bobine auxiliaire, tandis que l'extrémité ex- 60 térieure du conducteur 4<sup>1</sup> est en communication électrique avec l'extrémité borne de la

bobine auxiliaire et avec un circuit de charge, l'origine de l'enroulement principal étant disposée pour être connectée au circuit d'alimentation, et le circuit de l'enroulement  
5 auxiliaire comportant une résistance appropriée 12.

D'après la disposition ci-dessus décrite, la chambre de flotteur occupe normalement la position inférieure, lorsque le contact peut  
10 être en contact électrique avec la chambre de contact. Mais lorsque l'intensité de courant dépasse la limite, la chambre de flotteur est soulevée par l'attraction magnétique, de sorte que le contact se sépare des extrémités des  
15 deux conducteurs et ouvre leur circuit, et que le courant dans le circuit ne peut jamais dépasser la limite; dans le cas qui précède, un courant de ce genre passera de la bobine auxiliaire au circuit extérieur à travers la ré-  
20 sistance intercalée dans ce circuit.

Lorsque la chambre de flotteur est attirée par l'aimant, par suite de l'excitation due à ce qu'un courant diminué passe par la bobine principale et la bobine auxiliaire, disposées  
25 en série, la chambre de flotteur garde la même position, c'est-à-dire occupe la position supérieure au lieu de la position inférieure, bien que la cause d'un courant en excès ait été supprimée. Lorsque la chambre de flot-  
30 teur réoccupe sa position inférieure primitive en ouvrant le circuit, elle permet le passage d'un courant ne dépassant pas la limite; en d'autres termes, lorsque le courant dépasse la limite, l'appareil opère de manière telle que  
35 le courant dans le circuit est diminué par une résistance accrue, au lieu d'ouvrir le circuit, en sorte que le courant dans le circuit ne dépassera jamais la limite.

Le fonctionnement de ce dispositif peut  
40 être surveillé de l'extérieur de l'appareil au moyen d'une lampe à incandescence, qui peut être intercalée dans le circuit au lieu de la résistance 12. Une substance, par exemple du  
45 coton 14 ou une substance similaire, peut être prévue au sommet de la pièce de fer; ce coton est hermétiquement enfermé dans la partie cylindrique de la chambre de flotteur, et est destiné à empêcher l'endommagement  
50 en ce point par suite d'un mouvement soudain de ladite pièce de fer, et aussi à réduire le choc produit par l'attraction magnétique. Si on le désire, un ou plusieurs organes de

réglage, non représentés, peuvent être prévus sur le col du dispositif de contact pour régler le poids spécifique de la chambre de flotteur 55 en réglant son poids, et aussi pour placer le centre de gravité de la chambre de flotteur au-dessous du centre de poussée de cette chambre, de façon à lui assurer une position stationnaire. 60

La bobine principale en gros fil ne comporte que quelques spires, tandis que la bobine auxiliaire en fil fin comporte un grand nombre de spires; la bobine auxiliaire est enroulée sur la bobine principale; ou bien, 65 selon une variante, la bobine auxiliaire peut être enroulée à la partie supérieure de la bobine principale.

Cet appareil agit de manière alternative, ce qui peut être appliqué à d'autres cas. Selon 70 une variante, l'appareil peut être transformé pour servir d'interrupteur horaire; dans ce cas, les dimensions de la chambre de flotteur et les proportions de l'espace entre le réci-  
75 pient extérieur et la chambre de flotteur, subissent des changements et la profondeur de la chambre de contact est relativement augmentée, le liquide employé ayant une viscosité convenable.

La présente invention permet non seule- 80 ment d'obtenir le mouvement le plus doux et le plus sensible du corps aimanté, mais aussi d'éviter le danger dû à la production d'une étincelle électrique à l'ouverture du circuit, et de maintenir parfaitement le contact du 85 mercure avec le conducteur; de plus le contact n'est pas interrompu, même sous l'influence de chocs extérieurs.

L'invention comprend aussi l'emploi de glycérine 6 ou d'une autre matière analogue, 90 qui est incorporée à l'huile dans le récipient extérieur 1, afin d'assurer une protection contre l'action de l'étincelle électrique qui sans cela carboniserait l'huile, et pourrait ainsi endommager le contact et réduire la 95 durée du régulateur. En associant l'huile et la glycérine, cet inconvénient peut être supprimé du fait que l'huile plus légère qui se superpose à la glycérine plus lourde, en raison de la différence de poids spécifique, non 100 seulement empêche l'étincelle d'agir directement sur l'huile, mais empêche en même temps l'évaporation de la glycérine, tout en absorbant l'humidité de l'air.

Il peut être bon de prévoir un dispositif pour permettre au flotteur de se mouvoir centralement à l'intérieur de la paroi extérieure 1; on peut par exemple prévoir plusieurs pattes 5 13, tout au moins trois, sur la paroi du flotteur.

## RÉSUMÉ.

L'objet de la présente invention est un régulateur de courant électrique qui comprend 10 une chambre de flotteur munie d'un contact à son extrémité inférieure, et logée dans un récipient extérieur contenant un liquide non conducteur, un corps magnétique disposé à l'intérieur de la chambre de flotteur, et sou- 15 mis à une attraction magnétique qui peut provoquer le mouvement de la chambre pour ouvrir ou fermer un circuit. L'invention comporte en outre les caractéristiques suivantes :

a) Un écran est établi à l'intérieur et sur 20 le fond du récipient extérieur et divise ce fond en deux chambres de contact, l'organe

de contact ayant une extrémité en forme de fourche ;

b) Une substance telle que du coton ou une matière similaire est disposée à la partie 25 supérieure du fil de fer, ou autre corps en fer, contenu dans la partie cylindrique de la chambre de flotteur ;

c) Une pièce de réglage est prévue sur le col du récipient pour la chambre de flot- 30 teur ;

d) La disposition de l'appareil est telle qu'un courant dans un circuit ne peut jamais dépasser une certaine limite, car l'appareil fonctionne pour diminuer le courant dans le 35 circuit au lieu d'ouvrir le circuit ;

e) Le récipient extérieur contient comme liquide, de l'huile et de la glycérine ou un équivalent de la glycérine.

YOSHITARO UCHIDA.

Par procuration :

ARMENGAUD jeune.

N° 501.795

M. Uchida

Pl. unique

